

CLIPPEDIMAGE= JP410315668A

PAT-NO: JP410315668A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10315668 A

TITLE: IC CARD

PUBN-DATE: December 2, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KURACHI, IKUO

TSUDA, TAKAO

INT-CL (IPC): B42D015/10;G06K019/077 ;G06K019/07

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve surface smoothness of an IC card by preventing removal of a connecting part of components due to extension of adhesive in a manufacturing step, improving a product yield, preventing damage of the component due to bending and breakage of the connecting part, and improving reliability of the card.

SOLUTION: This IC card is sealed by cured adhesive 6 between opposed base plates with all components, and at least a connecting part of IC chip 3 and an antenna 7 is protected with an elastomerlike material. The elastomer- like material further protects the overall IC chip 1, elastic modulus of the elastomer-like material is 1 to 100 kgf/mm², and silicone rubber. And, the adhesive 6 is epoxy.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-315668

(43) 公開日 平成10年(1998)12月2日

(51) Int.Cl. ^a	識別記号	F I
B 4 2 D 15/10	5 2 1	B 4 2 D 15/10
G 0 6 K 19/077		G 0 6 K 19/00
19/07		K
		H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-125594
(22) 出願日 平成9年(1997)5月15日

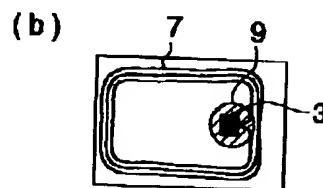
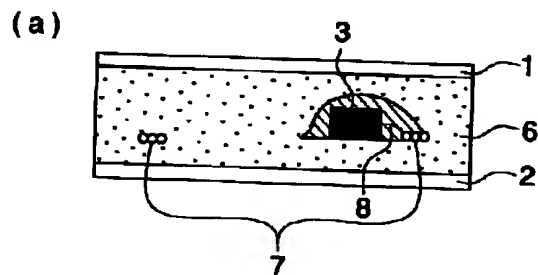
(71) 出願人 000001270
コニカ株式会社
東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
(72) 発明者 倉地 育夫
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
社内
(72) 発明者 津田 隆夫
東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会
社内

(54) 【発明の名称】 ICカード

(57) 【要約】

【課題】 製造工程における接着剤圧延に起因する部品の接合部の外れを防止して、製品歩留まりを向上し、且つ屈曲に起因する部品の破壊や接合部の破断を防止してICカードの信頼性を向上し、ICカードの表面平滑性を向上する。

【解決手段】 全部品が対向する基板間に硬化した接着剤によって封入されており、少なくともICチップとアンテナとの接合部がエラストマー状材料で保護されているICカード、前記エラストマー状材料が更にICチップ全体を保護していること、前記エラストマー状材料の弾性率が1~100kgf/mm²であること、前記エラストマー状材料がシリコンゴムであること、及び接着剤がエポキシ系であること。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 全部品が対向する基板間に硬化した接着剤によって封入されてなり、少なくともICチップとアンテナとの接合部がエラストマー状材料で保護されていることを特徴とするICカード。

【請求項2】 前記エラストマー状材料が更にICチップ全体を保護していることを特徴とする請求項1に記載のICカード。

【請求項3】 前記エラストマー状材料の弾性率が1～100kgf/mm²であることを特徴とする請求項1又は2に記載のICカード。

【請求項4】 前記エラストマー状材料がシリコンゴムであることを特徴とする請求項3に記載のICカード。

【請求項5】 全部品が対向する基板間に硬化したエポキシ系接着剤によって封入されてなり、少なくともICチップとアンテナとの接合部がエラストマー状材料で保護されていることを特徴とするICカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は接着剤貼合法によって製造される非接触式のICカードに関する。

【0002】

【従来の技術】部品が表面に無いために表面に印刷等を行ったり、変造を防止するのに有利な非接触式のICカードの製造方式としては、熱貼合法、接着剤貼合法及び射出成形法が知られているが、このうち接着剤貼合法は加工温度が低く、使用するカード基材に関する制約が少ないため、カード用途の多様化に対応できる優位性がある。

【0003】接着剤貼合法によって作成した非接触式のICカードの構成の概略図を図1に示す。

【0004】図1のICカードは、2枚の表面シート1、2の間にICチップ3を搭載し、アンテナやコンデンサがプリントされているIC搭載基板4が、ICチップを封止材5で保護して接着剤6中に封入されてなるものである。アンテナ、コンデンサ等の部品はプリント基板としてではなくコイルアンテナ等の別部品として封入される形態でもよい。

【0005】図2は接着剤貼合法の製造プロセスの一例を示すものである。

【0006】表面シート1を形成するシート（以下、シート1と略称する。）ロール及び表面シート2を形成するシート（以下、シート2と略称する。）ロールは搬送機構21のローラ211及び212にそれぞれセットされ、シート1の先端部がローラ213を介してシート2の先端部と合わされ、圧接機構22の間を通してローラ214に止められて掛け渡される。シート2にはIC搭載基板4が既に実装されている。

【0007】駆動手段215によりローラ214が一定

速度で回転し、接着剤供給手段23がシート1とシート2の間に接着剤を流し込み、圧接機構22により圧接する。ローラ214に巻き取られたICカードシートは、所定のサイズに裁断されてICカードとなる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】接着剤貼合法の製造は上記の如く、ICカードの平面方向に接着剤を流す様に圧延するので部品に応力が掛かり、ICチップとアンテナとの接合部が外れてしまうことがあり、製品の歩留まりに問題がある。

【0009】更にユーザーにICカードが渡ってから、ポケット内に所持されて曲げられたりと、屈曲することもあり、ICチップの破壊や前記接合部の破断が起こることが有って信頼性に問題を生ずる。

【0010】又、接着剤貼合法によるICカードの接着剤は、電気的特性、膨張性及び耐水性の要請から、実用的にはエポキシ系が通常採用されるが、硬度に優れる反面、圧延によっても内部の部品による表面凹凸を平滑化しきれないというデメリットが有る。

【0011】本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、製造工程における接着剤圧延に起因する部品の接合部の外れを防止して、製品歩留まりを向上し、且つ屈曲に起因する部品の破壊や接合部の破断を防止してICカードの信頼性を向上し、ICカードの表面平滑性を向上することに有る。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、全部品が対向する基板間に硬化した接着剤によって封入されてなり、少なくともICチップとアンテナとの接合部がエラストマー状材料で保護されているICカード、前記エラストマー状材料が更にICチップ全体を保護していること、前記エラストマー状材料の弾性率が1～100kgf/mm²であること、前記エラストマー状材料がシリコンゴムであること、及び接着剤がエポキシ系であること、によって達成される。

【0013】即ち、本発明者は部品及び接合部に掛かる応力を吸収する手段を採用すれば上記問題が解消すると考え、更に接着剤が硬いエポキシ系樹脂であっても該応力吸収手段の存在下での圧延を行えば部品による表面凹凸も解消することを見出し、本発明に至ったものである。

【0014】尚、本発明においてエラストマー状材料とは、当業者に周知の、ガラス転移点が室温以下のゴム状のものを言う。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態を挙げて本発明を詳細に説明するが、本発明はこれに限定されない。

【0016】図3にアンテナコイルを用いる場合の概略図を示す。図3(a)はICカードの長手方向の断面図、図3(b)は平面図である。

【0017】図3のICカードはポリエチレンテレフタレートシートを基板1、2とし、ICチップ3及び該チップとアンテナコイル7との接合部8がエラストマー状材料9で保護されるものである。

【0018】対向するICカードの基板は、同じでも異なってもよく、ポリエチレンテレフタレート以外にも、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、ポリスチレン、ABS樹脂等の素材等が好適に用いられる。

【0019】エラストマー状材料としては、ガラス転移点が室温以下であり、室温でゴム弾性体であれば、周知の如何なる材料を採用しても良いが、本発明においては保護した状態での弾性率が1~100kgf/mm²となるものが好ましく、具体的には、シリコンゴム、ポリイソブチレン、ブチルゴム、ポリスルフィドゴム、弾性エポキシ樹脂等が挙げられ、中でもシリコンゴム及び弾性エポキシ樹脂が好ましく、とりわけシリコンゴムが好ましい。

【0020】尚、本発明における弾性率はJIS K6251 加硫ゴムの引張試験方法に準拠して測定したものとす。

【0021】接着剤としては熱硬化性タイプの樹脂が一般的に使用され、具体的にはエポキシ系樹脂、ポリウレタン、アクリル樹脂等が用いられるが、特にエポキシ樹脂が好ましい。

【0022】図4はアンテナパターンがプリント基板に形成されている場合を示す。同様に図4(a)はICカードの長手方向の断面図、図4(b)は平面図である。

【0023】図4のICカードもポリエチレンテレフタレートシートを基板1、2とし、ICチップ3及び該チップとプリント基板4上のアンテナパターン10との接合部8がエラストマー状材料9で保護されるものである。

【0024】ICチップ全体をエラストマー状材料で保護する場合、ICチップの厚さを t として、該チップを

覆ったエラストマー状材料の厚さ T を $t < T < 1.5t$ とすることが、チップによるカード表面の凹凸を有効に抑えられる点で好ましい。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、少なくともICチップとアンテナとの接合部がエラストマー状材料で保護されるので、接着剤圧延や屈曲の応力による接合部の破断が防止されて生産性や信頼性が向上し、更にICチップ全体を保護することにより、更なる信頼性の向上が図れ、チップによるカード表面の凹凸を有効に抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】接着剤貼合法によって作成した非接触式のICカードの構成の概略図。

【図2】接着剤貼合法の製造プロセスの一例を示す図。

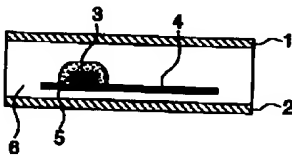
【図3】本発明のICカードの構成の1例を示す図。

【図4】本発明のICカードの他の構成例を示す図。

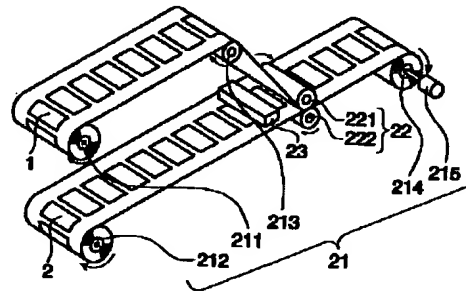
【符号の説明】

- 1, 2 表面シート
- 3 ICチップ
- 4 IC搭載基板
- 5 封止材
- 6 接着剤
- 7 アンテナコイル
- 8 接合部
- 9 エラストマー状材料
- 10 アンテナパターン
- 21 搬送機構
- 211, 212, 213, 214 ローラ
- 215 駆動手段
- 22 圧接機構
- 221, 222 ローラ
- 23 接着剤供給手段

【図1】



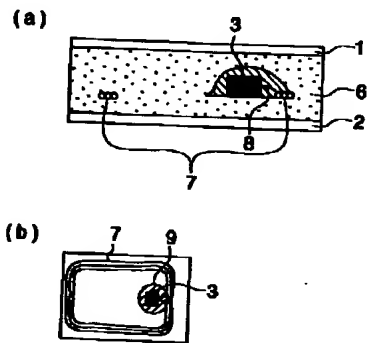
【図2】



(4)

特開平10-315668

【図3】



【図4】

